E

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE N° 65

LA DOCIMASIE PULMONAIRE SANS AUTOPSIE PAR LES MÉTHODES D'ICARD (DE MARSEILLE)

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue à la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 9 Juillet 1924

PAR

BARNÉOUD (Jean-Maurice-Marie-Henri)

Né à Marseille, le 15 juillet 1899

Diplômé d'Hygiène

Diplômé de l'Institut de médecine coloniale de Marseille

Pour obtenir le Grade de Docteur en Médecine

Examinateurs de la Thèse

GAUSSEL, professeur. *Président.*
GIRAUD, agrégé.
TURCHINI, agrégé. *Assesseurs.*

MONTPELLIER

« L'ABEILLE », IMPRIMERIE COOPÉRATIVE OUVRIÈRE

14, Avenue de Toulouse. — Téléphone : 8-78

1924

LA

DOCIMASIE PULMONAIRE

SANS AUTOPSIE

PAR LES MÉTHODES D'ICARD (DE MARSEILLE)

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE N° 65

LA DOCIMASIE PULMONAIRE SANS AUTOPSIE

PAR LES MÉTHODES D'ICARD (DE MARSEILLE)

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue à la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 9 Juillet 1924

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

PAR

BARNÉOUD (Jean-Maurice-Marie-Henri)

Né à Marseille, le 15 juillet 1899

Diplômé d'Hygiène

Diplômé de l'Institut de médecine coloniale de Marseille

Pour obtenir le Grade de Docteur en Médecine

Examinateurs de la Thèse : GAUSSEL, professeur, *Président*. GIRAUD, agrégé. TURCHINI, agrégé. *Assesseurs*.

MONTPELLIER

« L'ABEILLE », IMPRIMERIE COOPÉRATIVE OUVRIÈRE

14, Avenue de Toulouse. — Téléphone : 8-78

1924

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Professeurs

Anatomie	MM. GILIS.
Histologie	VIALLETON.
Physiologie	Ch. HÉDON.
Chimie biologique et médicale	DERRIEN.
Physique médicale	PECH.
Botanique et histoire naturelle médicales	N...
Anatomie pathologique	GRYNFELTT.
Microbiologie	LISBONNE.
Pathologie et thérapeutique générales	BOSC.
Pathologie médicale et clinique propédeutique	RIMBAUD.
Thérapeutique et matière médicale	VIRES.
Hygiène	H. BERTIN-SANS.
Médecine légale et médecine sociale	GAUSSEL.
Clinique médicale	DUCAMP. VEDEL.
Clinique chirurgicale	FORGUE, *assesseur* ESTOR.
Clinique obstétricale	VALLOIS.
Clinique des maladies mentales et nerveuses	EUZIÈRE, *doyen*.
Clinique ophtalmologique	TRUC.
Clinique des maladies des enfants	LEENHARDT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	MASSABUAU.
Clinique gynécologique	DE ROUVILLE.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	MOURET.
Clinique des maladies des voies urinaires	JEANBRAU.
Accouchements (Ch. de c.)	P. DELMAS.

Honorariat

Doyens honoraires : MM. VIALLETON et MAIRET.

Professeurs honoraires : MM. RODET, BAUMEL, TEDENAT, MAIRET, GRANEL

Secrétaires honoraires : MM. GOT et IZARD.

Chargés de Cours complémentaires

Anatomie	MM. J. DELMAS.
Clinique propédeutique de chirurgie	RICHE.
Clinique des maladies syphilitiques et cutanées	MARGAROT.
Médecine opératoire	SOUBEYRAN.
Pathologie externe	ETIENNE.
Pathologie chirurgicale et expérimentale	LAPEYRE.
Accouchements	P. DELMAS, prof.
Histoire naturelle médicale	GALAVIELLE.
Matière médicale	CABANNES.
Chimie appliquée à la clinique	FLORENCE.
Clinique des maladies des vieillards	BOUDET.
Pathologie médicale	CARRIEU.
Hydrologie et climatologie	GIRAUD.
Histologie	TURCHINI.
Physiologie	L. HÉDON.
Stomatologie	Dr WATON.

Agrégés en exercice

Médecine	MM. MARGAROT. GIRAUD. BOUDET. CARRIEU.	Chirurgie	MM. RICHE. ETIENNE. LAPEYRE.
Anatomie	J. DELMAS.	Physique	LAMARQUE.
Chimie	FLORENCE.	Histologie	TURCHINI.
Histoire natur.	GALAVIELLE CABANNES.	Ophtalmologie.	VILLARD.
		Physiologie	L. HÉDON.

Examinateurs de la thèse :

MM. GAUSSEL, profr, *président.*
GIRAUD, agrégé.
M. TURCHINI, agrégé.

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur ; qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

A MA MÈRE

J. BARNÉOUD.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR GAUSSEL

PROFESSEUR DE MÉDECINE LÉGALE ET DE MÉDECINE SOCIALE

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

A MON JURY DE THÈSE

J. BARNÉOUD.

Avant de commencer l'étude des nouvelles méthodes dues à l'ingéniosité du docteur Séverin Icard, je dois rendre un hommage affectueux et reconnaissant à ce savant, à ce chercheur modeste et infatigable dont le talent éclectique a su se placer au premier rang dans les branches les plus diverses de la science.

A une époque où tout s'est intensément industrialisé, même la science et le talent, il est doux de trouver encore quelques esprits éminents pour conserver les nobles traditions de la Pensée française.

Le docteur Séverin Icard est un de ces savants modestes pour qui semble écrit le « Homo sum humani nil a me alienum puto » *de Térence, et ses travaux sur l'héraldique, la numismatique, la psychologie et la médecine légale ont fait connaître son nom aux lettrés de tous les pays.*

Reportant sur le fils un peu de l'amitié qu'il avait pour le père, le docteur Séverin Icard nous a facilité notre tâche ; nous lui exprimons ici toute notre gratitude.

Nous tenons à apporter aussi un faible tribut de notre reconnaissance à M. le professeur Guérin-Valmale, à ce maître éminent dont la parole alerte sait rendre attrayante la science qu'il enseigne, avec tant d'autorité, à la clinique obstétricale de Marseille.

Enfin nous remercions M. le professeur Reynaud et tous nos maîtres de l'Institut de médecine coloniale de Marseille de leur enseignement si vivant et si varié dont nous gardons le souvenir le plus vivace et le plus fécond.

LA

DOCIMASIE PULMONAIRE

SANS AUTOPSIE

PAR LES MÉTHODES D'ICARD (DE MARSEILLE)

INTRODUCTION

Parmi les méthodes qui permettent de déceler la vie extra-utérine du nouveau-né, la docimasie pulmonaire est la plus démonstrative ainsi que la plus facile à appliquer.

Aussi les propriétés du poumon qui a respiré furent-elles signalées par les premiers observateurs.

Il semble bien que Galien entrevit la docimasie pulmonaire (1), et en 1831 Devergie traitant de cette question ne fera que reprendre presque textuellement les termes de Galien.

Il fallut arriver cependant au XVI[e] siècle pour que l'étude de la docimasie pulmonaire fût entreprise d'une façon systématique en vue de son utilisation en médecine légale.

Lannenck rapporte que la docimasie pulmonaire fut employée juridiquement en Saxe dans un procès en 1560, par Sonnenkalb. Bartholin, en 1663, fit quelques observations sur la docimasie. Rugger (de Presbourg) parle lui aussi de la docimasie pulmonaire, mais le grand mérite

(1) De usu partium, liber XV.

d'avoir appliqué les méthodes hydrostatiques revient à Jean Schreyer, à Zeitz en 1683.

Au XVIII[e] siècle, Plouquet imagina un procédé basé sur le poids spécifique du poumon. Il indiquait d'une façon par trop schématique que le poids du poumon est doublé lorsque la respiration s'est établie. Sa méthode est à rapprocher de celle de Bernheim (1). Celui-ci, par les procédés volumétriques, détermine le poids spécifique du poumon qui serait de 1,1 pour le poumon qui a respiré et de 0,8 pour les poumons qui n'ont pas respiré.

Daniel, en 1780, employa un procédé basé sur le principe d'Archimède, mais ce procédé était assez compliqué et contenait de nombreuses causes d'erreur.

Plus tard, Bouchut, en 1862, essaya de substituer la docimasie optique à la docimasie hydrostatique ; mais l'examen ne portait que sur la partie superficielle du poumon afin de distinguer la lobulation. Celle-ci étant déjà assez difficile à percevoir sur des poumons qui ont largement respiré, à plus forte raison la docimasie optique de Bouchut est-elle incertaine dans les cas où la respiration a été peu active ou de peu de durée. Nous verrons d'ailleurs plus loin que la docimasie optique de Bouchut diffère essentiellement de la méthode de docimasie optique d'Icard.

Récemment, les travaux du professeur Balthazard, de Lebrun et de Thomas ont mis en lumière la docimasie histologique, procédé excellent supprimant beaucoup de causes d'erreur, mais qui par contre a l'inconvénient de ne pas être à la portée d'un grand nombre de médecins.

---

(1) Bernheim. — Assemblée des médecins allemands (Nouvelle épreuve légale pour le poumon des nouveau-nés, octobre 1889).

Enfin, Bordas a appliqué les rayons Rœntgen à la docimasie pulmonaire. Les poumons qui n'ont pas respiré auraient la propriété d'être imperméables aux rayons X.

La multiplicité des procédés docimastiques que nous avons brièvement passés en revue provient de la difficulté éprouvée par le médecin légiste pour établir sûrement un diagnostic au milieu des multiples causes d'erreur ou d'insuffisance de la docimasie pulmonaire. Parmi celles-ci il en est qui sont exceptionnelles ou qui ne faussent pas absolument les résultats de la docimasie pulmonaire. Telles sont la combustion du poumon qui permet toujours de pratiquer la docimasie à moins que la destruction du poumon ne soit portée à ses plus extrêmes limites, de même la congélation qui n'entrave la docimasie que momentanément, les propriétés caractéristiques du poumon réapparaissant dès que cesse la congélation. La conservation des poumons dans le formol ou dans l'alcool, la submersion du fœtus n'interdisent pas les épreuves docimastiques ; enfin, les lésions congestives des poumons du nouveau-né ou une respiration faible, incomplète ou de courte durée sont une cause d'insuffisance relative de la docimasie mais non d'impossibilité absolue. Dans tous ces cas on arrive toujours à déceler la présence de l'air intra-alvéolaire au moyen des méthodes d'Icard.

Cependant toutes ces causes d'insuffisance de la docimasie ne présentent pas l'importance médico-légale de l'insufflation ou de la putréfaction gazeuse, car, si la première peut empêcher de punir une coupable, la seconde pourrait faire condamner une innocente, dans le cas, improbable d'ailleurs, où l'expert établirait l'existence de la vie extra-utérine uniquement d'après les résultats positifs de la docimasie pulmonaire hydrostatique.

Il faut reconnaître que l'insufflation est une cause d'erreur beaucoup plus théorique que pratique, car cette manœuvre n'est jamais de mise dans les accouchements clandestins qui seuls sont en général suivis d'infanticide. Cependant le cas pourrait se produire en vue d'une donation ou d'un héritage s'il fallait prouver la vie extra-utérine de l'enfant.

En somme, le gros écueil de la docimasie pulmonaire hydrostatique réside dans la putréfaction gazeuse. Tous les auteurs s'accordent pour reconnaître une importance capitale à cette question que nous allons examiner rapidement. La première observation de surnatation des poumons putréfiés paraît être due à Franck en 1806.

La grande majorité des auteurs de la première moitié du XIX^{e} siècle n'admet pas la surnatation. Pour Teichmeyer, Hebenstreit, Camper, la production de gaz ne serait pas suffisante pour produire la surnatation. Des expériences très complètes furent faites par Billard, Haller, Fabricius qui ne virent jamais surnager un poumon putréfié. De nos jours, Tamassia en 1876, puis Bordas et Descoust en 1895, à la suite de leurs expériences conclurent qu'un poumon qui présente de la putréfaction gazeuse est un poumon qui a respiré.

Bordas et Descoust allèrent jusqu'à ensemencer des poumons fœtaux avec des cultures de coli ou de subtilis sans réussir à obtenir un seul cas de putréfaction gazeuse.

De même Lebrun n'a observé la putréfaction gazeuse que dans les poumons ayant respiré. Au Congrès de médecine légale de Belgique, en 1897, le rapporteur, le docteur Dallemagne, concluait en confirmant les assertions de Bordas et Descoust.

Ungar (de Bonn) fit une série d'expériences pour vérifier les conclusions de Bordas. Dans le seul cas où il constata l'apparition de putréfaction, il fut obligé de reconnaître la possibilité de la respiration intra-utérine.

D'un autre côté Puppe et Ziemcke, en injectant dans le poumon des cultures microbiennes, comme l'avaient fait Bordas et Descoust, virent se développer une putréfaction gazeuse extrêmement rapide. Au Congrès de Stuttgart, en 1905, Ipsen cite une observation très concluante de putréfaction gazeuse apparaissant chez un fœtus extrait par section césarienne sur un cadavre alors que les membranes étaient intactes, ce qui éliminerait la possibilité de respiration intra-utérine.

Au Congrès de Dresde, en 1907, Rühs et Leers disent avoir observé la putréfaction gazeuse sur 10 p. 100 des animaux mis en expérience. Mais ils estiment que les gaz de putréfaction se distinguent nettement, par leurs caractères propres, de l'air de la respiration.

En France, les observations furent moins nombreuses, à part l'observation du docteur Balthazard et de Lebrun, de cas de putréfaction apparaissant chez des fœtus extraits de l'utérus d'un cadavre.

Il semble bien que l'existence de la putréfaction gazeuse ne puisse être mise en doute alors même que le poumon n'a pas respiré. Mais alors le diagnostic entre les gaz de putréfaction et l'air alvéolaire peut-il être fait?

Quelques auteurs comme Haller, Hencke, Krattêr (de Gratz) se refusent à concéder une valeur quelconque à la docimasie pulmonaire hydrostatique lorsque le poumon est atteint de putréfaction.

Pour Ipsen, la docimasie pulmonaire hydrostatique ne peut que confirmer les résultats anatomiques.

Par contre, Marc, Fodéré, Capuron (1) pensent que l'expression d'un fragment de poumon sous l'eau suffit à chasser les gaz de putréfaction pour permettre ensuite la docimasie hydrostatique.

Metzger étudia la répartition spéciale des bulles de putréfaction à la surface des poumons et le long des scissures des lobes. Enfin, Orfila et Devergie remarquèrent que les gaz se forment surtout entre le poumon et la plèvre et dans le tissu interstitiel, tandis que l'air de la respiration est intra-alvéolaire.

Tardieu pratique l'expression sous l'eau du poumon putréfié en même temps qu'il crève les bulles gazeuses qui se sont formées à la surface du poumon.

Enfin, par les méthodes de docimasie optique, macroscopique, comme celle de Bouchut, ou histologique, comme l'enseigne le docteur Balthazard, on peut arriver à établir un diagnostic différentiel par la répartition caractéristique des bulles de putréfaction qui siègent dans le tissu interstitiel, dans les travées intra-alvéolaires.

Enfin, une dernière cause d'erreur de la docimasie pulmonaire provient de l'atélectasie, c'est-à-dire l'expulsion spontanée post mortem de l'air contenu dans le poumon (2), ce qui fait dénier toute valeur à la docimasie pulmonaire par la jurisprudence anglaise. Mais ce retour à l'état atélectasique n'est jamais assez absolu pour que nous ne puissions déceler la présence de l'air résidual au moyen des méthodes d'Icard.

---

(1) Capuron. — La médecine légale relative à l'art des accouchements (Paris, 1821).

(2) Tamassia. — Della possibilita del otrino del polmone allo stato atelectasio (Rivista sperimentale di freniatria e di medicina legale, 1882).

Dans tous les cas que nous venons d'énumérer rapidement le diagnostic de la respiration extra-utérine se heurte à des difficutés d'ordre purement technique, difficultés que l'on peut surmonter par des artifices de technique ; mais à côté de cela la docimasie pulmonaire présente parfois des difficultés d'ordre moral ou social, comme nous le verrons plus loin.

Cette courte introduction était nécessaire pour bien faire ressortir tous les aléas que comporte la docimasie pulmonaire. Nous allons essayer de démontrer que beaucoup de ces incertitudes disparaissent grâce à l'emploi des méthodes d'Icard, méthodes très ingénieuses et pourtant très simples ce qui les met à la portée de tous les praticiens.

Dans la première partie de notre thèse nous exposerons les différents procédés docimastiques d'Icard et nous donnerons le résultat des recherches et des expériences nouvelles que nous avons faites dans cette voie ; dans une deuxième partie nous ferons l'application de ces mêmes procédés à la docimasie pulmonaire sans autopsie.

Nous désirons ardemment que notre travail ne reste pas stérile et nous serons satisfait s'il contribue, pour sa faible part, à aider le médecin expert et le magistrat dans la recherche de la vérité.

CHAPITRE I

Le docteur Icard, dans une série d'articles qui parurent de 1911 à 1923 dans les *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, imagina toute une série de procédés docimastiques qui n'avaient jamais été employés jusqu'ici. Nous allons les exposer brièvement dans l'ordre logique où le médecin légiste est susceptible de les employer.

Première méthode. — **Le signe du retrait pulmonaire**

Nous savons que le tissu pulmonaire est doué de deux propriétés : l'élasticité et la rétractilité, dues à l'action des fibres musculaires lisses et des fibres élastiques. La première est une propriété en quelque sorte physiologique, vitale, car elle implique l'entrée en jeu d'une force autogène, l'inspiration, ou hétérogène, l'insufflation. La rétractilité au contraire est un phénomène d'ordre mécanique, passif, subsistant alors même que la vie a cessé chez l'individu.

C'est sur cette rétraction spontanée du tissu pulmo-

naire que repose le signe du retrait pulmonaire. Les physiologistes, parmi lesquels Carson, Donders, Paul Bert, d'Arsonval avaient étudié la rétraction spontanée du poumon qui a respiré, mais le mérite d'avoir adapté ces notions de physiologie à la médecine légale revient en entier au docteur S. Icard.

« A l'état normal, il existe constamment une pression négative entre les deux feuillets de la plèvre qui maintiennent l'adhérence du poumon au thorax. C'est que le poumon enfermé dans une cavité close et tendant sans cesse, en vertu de son élasticité, à revenir sur lui-même, exerce à la face interne du thorax une aspiration constante. De cette aspiration résulte dans la cavité pleurale virtuelle une pression inférieure à la pression atmosphérique (1). » Lorsque le sujet fait une inspiration, la pénétration de l'air dans les alvéoles provoque la distension du poumon. Mais au moment de l'expiration le poumon ne peut se vider complètement de tout l'air contenu, car la rétractilité pulmonaire est gênée par le vide pleural. La cage thoracique, à cause de sa rigidité, ne peut accompagner jusqu'au bout le poumon qui se rétracte, et, par l'intermédiaire du vide pleural, il se fait une véritable « ventousation » du poumon.

Donders (2) a mesuré cette aspiration thoracique. Un manomètre étant introduit dans la trachée d'un cadavre, on ouvre le thorax. La pression intrapleurale, de négative devient égale à la pression atmosphérique et le poumon peut se rétracter au maximum, en chassant l'air qu'il contenait dans ses alvéoles. L'issue de l'air par la tra-

(1) Gley. — Traité de physiologie.

(2) Donders.— Les mouvements du poumon et du cœur pendant la respiration (1854).

chée vient soulever le niveau du baromètre. Par la méthode de Donders, on constate que la force de rétraction du poumon après ouverture du thorax est de 3 mm. 9 de mercure.

Il est évident que la rétraction pulmonaire ne pourra s'exercer chez un individu qui n'a pas respiré. Aussi la constatation de ce signe sera, pour le médecin légiste, une certitude absolue de la vie extra-utérine.

Pour apprécier la rétraction pulmonaire, le docteur Icard a imaginé un certain nombre de procédés. Parmi ceux-ci, les uns traduisent le retrait du poumon par expulsion de l'air résidual (c'est le procédé du baquet ou du tube), les autres en déterminant l'aspiration intra-pleurale (procédé du tube ou de la seringue). Ces deux derniers procédés sont tout particulièrement applicables à la docimasie pulmonaire sans autopsie, comme nous le verrons plus loin.

I. — Libération de l'air résidual

1° *Procédé du baquet.* — Ce procédé dont M. le professeur Gaussel, dans son cours de médecine légale, reconnaît la sûreté et la facilité, se pratique en immergeant le petit cadavre dans un baquet rempli d'eau. La couche d'eau qui recouvre le visage ne doit pas excéder 2 cm. pour rendre le phénomène plus évident encore. On pratique l'ouverture du thorax à travers un espace intercostal. Si l'enfant a respiré, le retrait du poumon provoque l'expulsion de l'air résidual qui se manifeste par l'apparition de bulles d'air sortant par les narines et la bouche et venant crever ou s'étaler à la surface du liquide.

2° *Procédé du tube.* — Il n'est pas besoin alors d'immerger le cadavre. Un tube en caoutchouc muni d'un embout est introduit dans une narine. La bouche et l'autre narine sont oblitérées par un aide.

L'extrémité du tube est plongé dans l'eau. Au moment de l'ouverture du thorax, si l'enfant a respiré, on verra sourdre des bulles d'air qui traduiront le retrait pulmonaire. Dans le cas contraire, rien.

II. — Détermination de l'aspiration pleurale

1° *Procédé du tube.* — Une grosse aiguille (ou un petit trocart) est montée sur un tube en caoutchouc dont l'extrémité se termine par un tube en verre ; on plonge le tube en verre dans l'eau. Au moment où l'aiguille enfoncée dans le thorax arrive au niveau du vide pleural il se fait une aspiration qui se traduit par la montée de l'eau dans le tube en verre.

2° *Procédé de la seringue.* — Une seringue de Pravaz est munie d'une aiguille à lumière un peu forte. On enlève le piston et le corps de pompe est rempli d'eau. On tient la seringue entre le pouce et le médius et l'on obture la seringue avec l'index pour éviter l'écoulement du liquide. Dès que l'aiguille a pénétré dans les téguments on enlève l'index et l'on pousse lentement l'aiguille jusqu'à ce que l'on pénètre dans la cavité pleurale. On voit alors le niveau du liquide qui baisse rapidement dans le corps de la seringue. Cette manœuvre demande un certain coup de main qu'il est très facile d'acquérir avec un peu d'attention et de patience. Afin d'acquérir cette dextérité nous nous sommes exercé quelquefois à pratiquer cette manœuvre sur les cadavres d'adultes de l'amphithéâtre d'anatomie et nous avons pu nous convaincre

qu'elle était tout aussi facile à exécuter sur des cadavres de nouveau-nés (1).

Deuxième méthode. — La docimasie optique par écrasement des lobules

Dans le parenchyme pulmonaire on prélève un morceau de poumon gros comme une lentille et aussi mince que possible. On dépose ce fragment sur une plaque de verre et l'on met une deuxième plaque par-dessus. Le morceau de poumon se trouve ainsi écrasé entre les 2 lames de verre. On dispose alors sur chacun des côtés des pinces à dessin en acier ou des épingles de lessiveuse en bois qui maintiennent un contact aussi parfait que possible. Deux plaques de photographie du format 9×12 dont on a pris soin d'enlever la gélatine sont parfaites pour cet usage.

Le fragment de poumon s'est étalé et son épaisseur est devenue extrêmement mince. Nous examinons alors la préparation à l'œil nu ou à la loupe qui permet mieux de se rendre compte des détails. Si le poumon a respiré la lame pulmonaire est d'une couleur opaline et la tache formée par le fragment pulmonaire étalé est constellé de bulles d'air extrêmement fines et d'autres un peu plus grosses. Ces bulles d'air sont surtout nombreuses à la périphérie de la préparation, elles sont arrondies, et en regardant la tache par transparence elles constellent la préparation « comme une fine poussière de diamants » (Voir fig. 1).

---

(1) Pour faire la ponction pleurale on peut employer l'aiguille de Küss qui sert dans l'opération du pneumothorax artificiel. Cette aiguille est agencée de telle sorte qu'elle ne risque pas de perforer la plèvre viscérale.

Un signe secondaire est la sensation de résistance élastique éprouvée lorsqu'on comprime le poumon « comme si l'on comprimait entre les 2 plaques de petits ballonnets en caoutchouc gonflés d'air ». De plus, lorsque cesse la compression il se fait un retrait du fragment pulmonaire sur lui-même et ce retrait détermine l'écartement spontané des 2 plaques de verre.

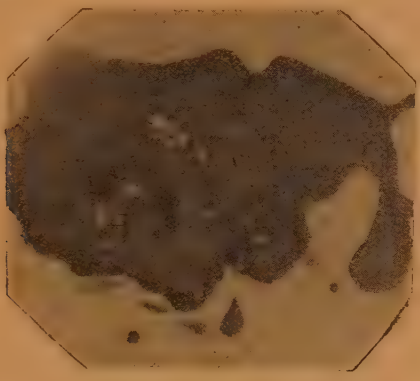

Fig. 1

Cliché personnel

Cet aspect que prend la préparation dans le cas où le poumon a respiré est dû à l'écrasement des lobules pulmonaires et des dernières ramifications bronchiques remplies d'air qui, perdant leur force sphérique, s'étalent en surface en vertu de leur élasticité.

Dans le cas où le poumon n'a pas respiré on ne trouve aucune des fines bulles d'air caractéristiques du poumon qui a respiré. Le fond de la préparation est grisâtre et uniforme, et, si quelques bulles d'air atmosphérique se trouvent emprisonnées entre les 2 plaques de verre, elles se montreront sous forme de grosses bulles; rares d'ailleurs et irrégulièrement disposées, impossibles à confondre, lorsqu'on l'a vu une fois, avec « la blanche

poussière de diamant des poumons qui ont respiré (Voir fig. 2).

Troisième méthode. — **Dissolution du poumon dans la potasse caustique**

Par cette méthode on peut voir, après avoir détruit le stroma pulmonaire, l'air résidual qui était contenu dans les alvéoles pulmonaires.

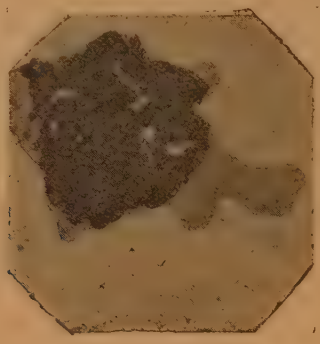

Fig. 2

Cliché dû à l'amabilité du Dr Icard

On prépare une solution alcoolique de potasse : 30 gr. de potasse pour 50 cc. d'acool absolu. On a soin de pulvériser la potasse pour faciliter sa dissolution dans l'alcool. On agite et on filtre au bout de 3 ou 4 heures (1).

Technique : On découpe un fragment de poumon gros comme une bille (de préférence en plein parenchyme pulmonaire car la plèvre a pour effet de ralentir la dis-

(1) Le docteur G.-F. Davila (de Lima), au VIe Congrès médical de l'Amérique latine (Cuba, 1922), a proposé une modification du procédé d'Icard. Il remplace la solution alcoolique par une solution

solution par la potasse caustique). On fixe ce fragment à l'extrémité d'un fil de fer afin d'éviter la surnatation du poumon qui demanderait une action plus longue de la potasse et on immerge le poumon dans un tube à essai contenant la solution. On avait préalablement noté le niveau du liquide N avant l'immersion, puis après l'immersion N'. La différence entre N et N' donnera le volume du fragment pulmonaire. On aura soin de boucher le tube avec un bouchon afin d'éviter l'évaporation de l'alcool.

Premier cas. — **Le poumon a normalement respiré**

Au bout de peu de temps la surface du fragment pulmonaire se couvrira d'une multitude de vésicules très fines, toutes de même dimension. Ces fines bulles d'air entourent bientôt tout le fragment, et au bout de 2 ou 3 heures celui-ci prend « l'aspect d'une masse spumeuse, rosée, comme un crachat gélatineux formé de bulles argentées ». De temps en temps une bulle d'air se détache et gagne la surface du liquide. Enfin, lorsque le poumon est détruit en entier, sauf quelques débris qui

---

aqueuse à 50 %, ce qui évite les causes d'erreur dues à l'évaporation.

De plus, pour se rendre compte de très faibles variations de volume, il remplit complètement le tube à essai et il le ferme avec un bouchon. Ce bouchon est traversé par un tube étroit et gradué également rempli de solution jusqu'au voisinage de son extrémité supérieure. On peut ainsi mesurer exactement le volume de gaz inclus dans un fragment de poumon d'un poids déterminé. Nous avons essayé les deux méthodes et il nous paraît que la solution alcoolique compense l'inconvénient, léger d'ailleurs, dû à l'évaporation par une action dissolvante plus énergique.

gagnent le fond du tube, la masse d'air spumeuse monte à la surface du liquide et on la détruit en agitant légèrement le tube. A ce moment le niveau du liquide se trouve en N".

« La différence entre le niveau du liquide avant la destruction du poumon et le niveau du liquide après, soit l'espace N' — N" indique la quantité d'air résidual contenu dans le poumon dissous ».

Pour le docteur Icard le rendement du poumon qui a normalement respiré est de 0 cc. 450 par gramme de tissu pulmonaire. Il nous a semblé, d'après nos expériences, que ce rendement serait un peu plus considérable et atteindrait jusqu'à 0 cc. 550.

Deuxième cas. — **Le poumon n'a pas respiré**

En opérant de la manière indiquée avec un fragment de poumon nous constatons que celui-ci se désagrège sans se couvrir de la masse de vésicules spumeuses caractéristiques. Le poumon devient diaphane « comme de la gelée groseille » et au bout de 3 ou 4 heures il n'existe plus qu'un léger dépôt au fond du tube, dépôt toujours plus abondant que si le poumon avait respiré. Le niveau du liquide n'a pas baissé sensiblement et il n'y a pas de spume.

Troisième cas. — **Poumon ayant incomplètement respiré**

Il y aura alors des amas de vésicules aux points où les lobules pulmonaires ont été distendus par l'air de la respiration. Partout ailleurs la surface du poumon sera gelée de groseille et prendra l'aspect de poumon fœtal.

Cette méthode permet non seulement de se rendre compte si le poumon a respiré mais encore de mesurer la quantité d'air qui a pénétré dans les alvéoles pulmonaires, ce qui peut donner quelques renseignements précieux sur la durée et l'activité de la vie extra-utérine.

CHAPITRE II

Les méthodes docimastiques d'Icard présentent de grands avantages dans les cas où le diagnostic se heurte à des difficultés qui sont à peu près insurmontables par les moyens d'investigation employés jusqu'ici. Comme nous l'avons dit plus haut il y a trois grandes causes d'erreur pour la docimasie pulmonaire hydrostatique : la putréfaction gazeuse, l'insufflation et une respiration incomplète ou de peu de durée.

Nous avons fait une série d'expériences pour juger de l'efficacité des méthodes d'Icard, nous efforçant de nous mettre dans un des cas ci-dessus, et malgré les faibles moyens d'expérimentation dont nous disposions nous avons pu obtenir des résultats très intéressants.

Mais, avant de parler de nos recherches personnelles, nous résumerons brièvement l'ensemble des expériences qui ont été faites, à l'étranger surtout, afin de contrôler la valeur des nouvelles méthodes docimastiques.

Le Dr Ugo Gabbi, assistant de M. le professeur Civiale, de l'Université de Parme, a principalement expérimenté le procédé de dissolution du poumon dans la potasse caustique. Il conclut « que les phénomènes observés

répondent exactement à la réalité des faits..... Le Dr Ugo Gabbi a appliqué l'examen microscopique à la méthode de docimasie optique d'Icard :

« Avec l'examen microscopique, non seulement on a la facilité d'observer les détails de ce que l'examen sommaire à l'œil nu ou à la loupe avait déjà indiqué, et de confirmer le jugement émis, mais encore on a l'avantage de relever avec une plus grande facilité la présence de rares bulles (fût-ce même d'une seule), de rares points brillants, même dans le cas où l'aspect d'ensemble de la tache n'est pas sensiblement modifié.... De plus, l'examen microscopique éclaire le diagnostic lorsqu'on a des doutes sur la provenance de quelques bulles d'air et que l'on se demande si elles sont alvéolaires ou externes, un peu d'air pouvant quelquefois pénétrer dans quelque vide résultant de petites lacérations du tissu pulmonaire formées par l'écrasement. Il n'est point rare que quelque bulle ou quelque lobule dans l'épaisseur de la pellicule soient trouvés peu évidents à l'examen par transparence à l'œil nu ou à la loupe, alors qu'au microscope ils se rendent directement visibles dans leurs détails sans laisser de doutes sur leur nature. »

Voici la méthode suivie par le distingué expérimentateur :

Il écrase le fragment de poumon entre un petit verre porte-objet et un petit verre couvre-objet après avoir eu soin de déposer une goutte d'huile autour du fragment pulmonaire.

Puis on examine avec l'objectif 2 et l'oculaire 3 (Koristka) qui permettent à la fois une vision d'ensemble et des détails.

« En résumé, conclut le Dr Ugo Gabbi, les méthodes de docimasie par écrasement du lobule est la plus prati-

que des méthodes d'Icard, et les signes indiqués sont vraiment caractéristiques et tout à fait démonstratifs. »

Le Dr Lecha-Marzo a particulièrement expérimenté la méthode de dissolution du poumon dans la potasse caustique. « J'ai déjà fait, écrit-il, à l'Institut de médecine légale de Madrid, de nombreuses recherches sur ce nouveau procédé avec des poumons de nouveau-nés ayant respiré et n'ayant pas respiré. Je trouve les résultats vraiment décisifs et dans aucun cas je ne cesserai d'avoir recours à ce procédé de docimasie pulmonaire. » Dans un mémoire que ce professeur écrivit sur cette même question en collaboration avec son assistant M. le Dr Piga, la conclusion était que « d'ores et déjà nous pouvons affirmer que la nouvelle méthode du Dr Icard est supérieure à la D. P. H. classique, à la D. gastro-intestinale, à la docimasie otique, à la docimasie radiographique et à la preuve optique de Bouchut ».

Les méthodes inventées pour suppléer à l'insuffisance de l'épreuve classique de la docimasie pulmonaire hydrostatique sont très nombreuses ; mais on est obligé de reconnaître qu'elles ne sont, pour la plupart, d'aucun emploi pratique. M. le professeur A. Cevidalli (de Parme), dans son très remarquable *Compendium de médecine légale* (Milan, 1917), mentionne ces différentes méthodes et il conclut : « De toutes ces méthodes, on ne trouve d'effectivement utiles que la docimasie histologique et les méthodes d'Icard ; les autres méthodes n'ont qu'une valeur théorique. » Et il ajoute : « Nous devons rappeler ici les nouvelles méthodes qu'Icard a récemment fait connaître pour compléter la docimasie pulmonaire hydrostatique ; ces méthodes sont vraiment remarquables dans leur simplicité. »

Le professeur Georges Bogdam (de Jassy), dans le troi-

sième volume de son *Traité de médecine légale*, actuellement en cours de publication, parle aussi longuement des procédés de docimasie pulmonaire imaginés par le docteur Séverin Icard. Voici quelles sont ses conclusions :

« Les méthodes docimastiques du docteur Séverin Icard de Marseille permettent de se prononcer dans les cas difficiles : grâce à leur emploi on peut savoir d'une façon certaine si les poumons de l'enfant ont respiré ou s'ils proviennent d'un enfant mort-né. Ces diverses méthodes très ingénieuses et très faciles à exécuter ont déjà fait leurs preuves, nous les employons dans nos expertises et, plus d'une fois, grâce à leur précision, nous avons pu répondre aux questions qui étaient posées par les magistrats. Nous avons expérimenté chacune de ces méthodes et nous les avons toutes trouvées exactes. Nous les recommandons à l'attention des médecins experts et nous leur conseillons d'y avoir recours dans les cas douteux. Le procédé de la dissolution du poumon dans un solution alcoolique de potasse caustique, plus particulièrement, *donne des résultats tout à fait surprenants.* »

Enfin le docteur Raymond de Castro, professeur de médecine légale à la Faculté de médecine de la Havane, donne, au Congrès des médecins légistes de Cuba, le compte rendu de ses expérimentations portant sur un grand nombre de fœtus humains dont certains se trouvaient dans un état avancé de putréfaction. Ses conclusions, que nous donnerons plus loin, sont un éloge chaleureux des procédés nouveaux dus à l'ingéniosité du docteur Icard.

CHAPITRE III

EXPÉRIENCES PERSONNELLES

Nos expériences, poursuivies pendant plus de 6 mois, ont surtout porté sur ces cas douteux et litigieux où les méthodes ordinaires de docimasie pulmonaire ne donnent que des résultats incertains. Tour à tour nous avons essayé les divers procédés d'Icard sur des poumons de jeunes animaux (lapins, chats, chiens, agneaux) que nous avions expérimentalement placés dans les conditions nécessaires à nos recherches. Nous nous sommes donc attaché à l'étude de l'atélectasie pulmonaire, de la putréfaction gazeuse et de l'insufflation.

I. — L'atélectasie pulmonaire

Sur une portée de jeunes chiens nous avons sacrifié plusieurs de ces petits animaux : Les uns furent occis quelques instants après leur sortie de la vulve, dès qu'ils eurent poussé leur premier cri. Les autres furent tués

après quelques minutes de vie, alors qu'ils étaient déjà vifs et remuants.

Sur les poumons des premiers sujets en expérience nous pratiquons l'épreuve de la docimasie pulmonaire hydrostatique. Les poumons immergés avec la trachée tombèrent au fond du vase. Les deux poumons, séparés, restèrent aussi au fond. Après avoir découpé en quelques fragments chacun des poumons, seuls quelques-uns de ces fragments surnagèrent franchement. Les autres flottaient entre deux eaux ou même restaient au fond du récipient.

Nous employâmes alors les modifications que le docteur Icard a apportées à la docimasie hydrostatique, nouveaux procédés qu'il a décrits pour la première fois dans « Marseille Médical » du 15 juin 1914.

Procédé de l'aspiration et procédé de l'eau chaude

On a pu démontrer, par la docimasie histologique de Baltazard et Lebrun et par des expériences faites en Allemagne (1), que dans des poumons atélectasiés et dans des poumons ayant très peu respiré il persiste toujours une certaine quantité d'air résidual, insuffisante pour assurer la surnatation des poumons, mais qui peut être cependant décelée grâce aux procédés imaginés par le docteur Icard.

1° Procédé de l'aspiration.

L'appareil employé se compose d'un flacon (*a*) rempli d'eau froide jusqu'au col et muni d'un bouchon (*b*) en

(1) Ungar. — Ueber die Atalectase der Lungen Neugeboren (Vierteljahrschrift für Gericht. Mediz., 1883).

caoutchouc percé d'un trou en son milieu. Dans ce bouchon passe à frottement un embout (*c*) qui s'adapte exactement à une grosse seringue à hydrocèle (*d*).

Nous coupons en petits fragments les poumons, dans un grand récipient rempli d'eau, afin que de petites bulles d'air ne se trouvent pas emprisonnées dans les alvéoles superficielles du poumon. On plonge le flacon dans le récipient et on y fait pénétrer, toujours sous l'eau, les fragments de poumon. Ceux-ci restent au fond du flacon. On a eu soin de laisser à la partie supérieure du flacon, près du goulot, une petite chambre à air (*e*). On ajuste le bouchon et la seringue. Si au moyen de celle-ci on fait le vide dans la chambre à air par aspiration, la pression va diminuer dans le flacon et devenir inférieure à la pression atmosphérique. Le peu d'air résidual contenu dans les fragments de poumon tendra à se mettre en équilibre avec la nouvelle pression du flacon et il se dilatera en dilatant les alvéoles pulmonaires. Le fragment de poumon augmentant de volume, son poids spécifique diminue et le poumon monte à la surface de l'eau où il se maintient tant que la pression exercée à la surface du liquide est inférieure à la pression atmosphérique. Mais, dès qu'on enlève le bouchon, la pression intra-alvéolaire se met en équilibre avec la pression extérieure et l'on voit les fragments de poumon tomber au fond du flacon.

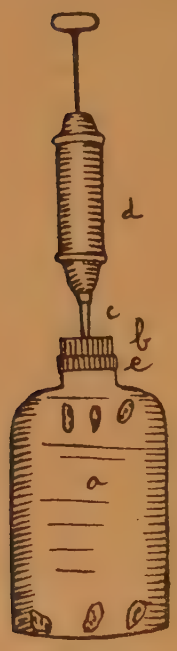

Fig. 3

C'est l'application du principe de cet appareil que l'on montre dans les laboratoires de physique et que les

camelots des rues emploient quelquefois pour prédire l'avenir aux naïfs :

Dans un flacon plein d'eau et bouché par une membrane de caoutchouc, un petit diablotin est immergé, suspendu à une petite sphère en baudruche remplie d'air. Lorsque le camelot appuie sur la membrane qui ferme le flacon, la pression augmente à la surface du liquide et le petit diable s'enfonce au fond du flacon. Mais, lorsque le doigt qui pressait sur la membrane se retire, la pression exercée sur la surface du liquide diminue, et l'air du ballonet en baudruche se dilate, entraînant à la surface de l'eau le diablotin.

En employant ce procédé d'aspiration avec des poumons de jeunes chiens ayant très peu respiré, nous avons toujours observé les phénomènes que nous venons de décrire.

Mais, avec des poumons de mort-nés ne contenant aucune trace d'air, nous ne pûmes jamais obtenir la surnatation par l'aspiration.

2° Procédé de l'eau chaude.

Ce procédé est basé également sur la dilatation de l'air résidual intra-alvéolaire ; mais ici cette dilatation est obtenue au moyen de la chaleur.

Les fragments de poumon atélectasié immergés dans l'eau chaude à 70-80° tombent d'abord rapidement au fond du vase. Ils se recroquevillent, ils diminuent de volume et prennent une coloration noirâtre due à la coagulation des matières albuminoïdes. Puis, au bout de quelques instants, les fragments de poumon commencent à s'agiter et brusquement ils remontent à la surface où ils resteront tant que la chaleur sera suffisante

pour assurer la dilatation de l'air alvéolaire. Cette ascension est plus ou moins rapide selon la température de l'eau et la quantité d'air résidual contenu dans le poumon. La rapidité de cette ascension permettra d'avoir une idée approximative sur l'intensité et la durée de la respiration du nouveau-né.

La méthode de la docimasie par écrasement des lobules permet de juger de l'état d'atélectasie plus ou moins marquée du poumon par le nombre plus ou moins grand de bulles d'air contenues dans le stroma pulmonaire (Voir fig. 4).

Fig. 4

Poumon ayant très peu respiré

Cliché personnel

II. — La putréfaction gazeuse

N'ayant jamais pu obtenir un cas de putréfaction gazeuse spontanée sur un poumon n'ayant pas respiré, nous avons, imitant en cela Bordas et Descoust, Pupe et Ziemcke, injecté des dilutions de cultures microbiennes

(coli et vibrion septique) dans la trachée de petits cadavres, injections faites sous pression afin de faire pénétrer les microbes jusque dans les plus petites ramifications bronchiques.

Mais, si Pupe et Ziemcke virent leurs expériences couronnées de succès, nous ne pûmes obtenir un résultat positif que dans un cas seulement où la docimasie hydrostatique était positive, bien que nous soyons sûrs que le poumon n'avait pas respiré, puisqu'il s'agissait d'une agneau que nous avions pris à l'abattoir encore entouré des membranes ovulaires. Nous avons pu faire une différenciation entre l'emphysème putride et l'air alvéolaire au moyen de la docimasie optique et par la dissolution du poumon dans la potasse caustique.

1° Docimasie optique : après écrasement d'un fragment de poumon entre 2 plaques de verre comme nous l'avons décrit plus haut (voir chap. II), nous avons pu constater que la préparation diffère beaucoup de celle obtenue avec un poumon normal ayant respiré. Les bulles de gaz de putréfaction sont volumineuses, peu nombreuses, isolées et abondantes, surtout au centre de la préparation. Le reste de la préparation a un aspect compact, opaque, de couleur rose foncé ou rouge. On voit par transparence les petites ramifications bronchiques. Mais nulle part la préparation n'a cet aspect si caractéristique du poumon qui a respiré ; on ne voit pas ces innombrables bulles d'air, abondantes surtout à la périphérie, qui constellent la préparation de cette « blanche poussière de diamant » dont parle Icard.

2° Par dissolution dans la solution de potasse caustique de ce poumon putréfié, nous avons obtenu des résultats tout aussi nets. Le fragment pulmonaire laisse échapper de grosses bulles d'emphysème putride, peu

adhérentes, qui viennent crever à la surface du liquide. Le poumon reste lisse et uni et il n'est pas recouvert de ce réseau de fines vésicules qui font ressembler au bout de quelque temps un poumon normal à un crachat spumeux. Lorsque le fragment est entièrement dissous, ce qui est facilité par la décomposition putride du parenchyme, l'abaissement du niveau du liquide dans le tube est insignifiant (voir chap. I). Cet abaissement qui, pour un poumon ayant respiré, est d'environ 0 cc. 7 par gramme de tissu pulmonaire, n'est plus que de 0 cc. 1 pour le poumon putréfié.

III. — L'insufflation

Quoique l'insufflation du poumon se rencontre très rarement lorsqu'il y a eu infanticide et que cet obstacle à la docimasie pulmonaire soit beaucoup plus théorique que pratique, nous avons tenu cependant à nous rendre compte dans ce cas particulier de l'efficacité des méthodes d'Icard.

Sur des poumons d'agneau mort-nés que nous avions insufflés fortement au moyen d'une pompe de bicyclette, nous appliquâmes d'abord la docimasie optique.

Nous avons constaté, après l'écrasement entre deux plaques de verre, que la lame pulmonaire ainsi obtenue est opaque et rouge uniforme et parsemée de quelques grosses bulles d'air dues à l'emphysème, vésicules qui se trouvent surtout à la périphérie. L'aspect de la préparation est tout à fait différent de celui d'un poumon normal que l'on ne saurait oublier lorsqu'on l'a vu une fois.

Enfin, par la dissolution dans la potasse caustique, on

voit que l'air est inégalement réparti dans le fragment de poumon. Certaines parties sont recouvertes de grosses vésicules d'air tandis que d'autres en sont totalement dépourvues ; de plus, on peut voir à l'intérieur du fragment se former de grosses bulles d'air dues à l'emphysème interstitiel par suite de la rupture en certains points des parois alvéolaires.

CHAPITRE IV

LA DOCIMASIE PULMONAIRE SANS AUTOPSIE

Les diverses méthodes de docimasie pulmonaire telles qu'elles ont été appliquées jusqu'ici, la méthode de Bordas utilisant les rayons X mise à part, ont l'inconvénient de nécessiter la nécropsie afin d'extraire les poumons sur lesquels portera l'enquête du médecin légiste. Mais « lorsque, des raisons de croire à un infanticide n'étant pas suffisamment fondées, le médecin voudra au préalable se renseigner plus amplement pour savoir s'il y a lieu de poursuivre l'enquête », devra-t-il pratiquer une autopsie? Si, appelé auprès d'une femme qui vient d'accoucher, le médecin, trouvant l'enfant mort, a des doutes sur la possibilité d'un infanticide, il se trouvera aux prises avec un dilemme cruel : ou bien laisser un crime impuni s'il ne pratique pas l'autopsie, ou, s'il fait la nécropsie, risquer de compromettre gravement la réputation d'une femme, surtout lorsqu'il s'agit d'une fille-mère sur laquelle la suspicion d'infanticide pourra lourdement peser à la suite d'une nécropsie intempestive.

« En effet, dit Firket, tandis que l'organisation allemande tend à faciliter les examens cadavériques et à rendre les résultats utiles pour la Science et la Justice, l'organisation française y apporte, malgré les efforts des médecins, d'inutiles restrictions et tend à entretenir dans les populations cette répugnance instinctive que l'homme éprouve pour les travaux anatomiques. »

« Se basant sur l'article 77 du Code civil instituant un délai de 24 heures pour les inhumations, on a voulu faire rentrer dans cet article l'ouverture des cadavres, et l'ordonnance du 6 septembre 1839 du Préfet de police de Paris interdit la pratique de la nécropsie avant qu'un délai de 24 heures ne soit écoulé depuis la déclaration du décès à la mairie et sans qu'il ait été adressé une déclaration préalable au commissaire de police à Paris ou au maire dans les communes rurales. Il n'est fait exception à ces dispositions que pour les cadavres des personnes dont le décès aurait été constaté judiciairement. Le premier résultat de ces arrêtés, dit Bourneville, pris dans l'intérêt mal compris de la sécurité publique, a été de supprimer, pour ainsi dire complètement, les autopsies de ville (1). »

Hors de France, les autopsies faites en ville par un médecin traitant se heurtent aussi à des formalités souvent presque prohibitives.

A Iéna, toutes les autopsies de ville sont faites par un professeur d'anatomie pathologique après permission ou demande du médecin traitant.

A Kiel, le consentement de la famille est nécessaire (et celle-ci se gardera bien de le donner si elle n'a pas la conscience bien nette).

---

(1) Bourneville. — Manuel d'autopsies.

A Vienne, les autopsies de ville sont rares et doivent être pratiquées devant le médecin d'arrondissement.

A Buda-Pesth, Rome, Gênes, Jassy, il faut une autorisation spéciale.

A Port-au-Prince, il faut informer le juge de paix ou le commissaire du gouvernement près du Tribunal civil.

Enfin à Berne, sur le désir des parents, on s'abstient souvent de pratiquer l'autopsie des enfants.

Ainsi donc, dans beaucoup de pays, le médecin qui soupçonne un infanticide ne peut confirmer ses soupçons par l'autopsie sans être obligé de se livrer à des formalités administratives ou sans avertir la justice. Et, si les soupçons du médecin sont infirmés par l'expertise du médecin légiste commis à l'autopsie du petit cadavre, il aura causé un préjudice moral considérable à la mère sur laquelle s'exercera la suspicion malveillante des voisins.

Aussi, grâce à la docimasie pulmonaire sans autopsie, le médecin pourra éclairer sa lanterne et se faire une opinion sans éveiller les soupçons de la malignité publique, et il pourra agir en connaissance de cause.

D'autre part, si la nécropsie ne se heurte dans les pays soi-disant civilisés qu'à une grande répugnance des populations ou à de simples mesures administratives, il n'en est pas de même dans des pays à civilisation moins avancée où le médecin qui se livre à des travaux anatomiques court de sérieux dangers.

La nécropsie froisse souvent les religions, les mœurs ou les coutumes du pays (1). Je peux donner à ce sujet l'opinion compétente de M. le médecin-major de 1re classe

---

(1) Voir Matignon. — Superstitions, crimes et misères en Chine (Paris 1903), et Vincent (de Lyon): Les superstitions en Chine.

Florence, professeur de médecine opératoire et d'anthropologie à l'Ecole d'application du service de santé des troupes coloniales et à l'Institut de médecine coloniale de Marseille.

« En principe, dans tous les pays autres que ceux où l'Européen règne en maître incontesté, la pratique des autopsies est toujours chose réprouvée et dangereuse pour les médecins. Envers les Musulmans, lesquels sont, quoi qu'ils disent, toujours fanatiques, il faut être extrêmement prudent, car ils sont parfois féroces dans leurs représailles. Partout où je suis passé, j'ai enseigné l'anatomie comme en France, c'est-à-dire avec des travaux pratiques ininterrompus. Je puis dire que c'est moi qui, le premier en Chine, ai créé un enseignement continu de l'anatomie. Avant moi, on faisait des dissections-démonstrations à la Rembrandt, puis le cadavre était enseveli selon le rite. Malgré toutes les *menaces* qu'on a pu me faire, j'ai tenu à créer la dissection clinique comme en France..... Je le répète, quand on a l'autorité avec soi, on peut tout oser, quitte, il est vrai, *à le regretter après.* »

Cette courte introduction à l'étude de la docimasie pulmonaire sans autopsie donne une idée sommaire des avantages que cette méthode peut offrir, aussi bien aux médecins métropolitains qu'aux médecins qui exercent dans les terres lointaines.

LES DIVERS PROCÉDÉS EMPLOYÉS PAR LA DOCIMASIE PULMONAIRE SANS AUTOPSIE

Les divers procédés d'Icard se prêtent admirablement à la pratique de la docimasie pulmonaire sans qu'il soit

besoin de procéder à l'ouverture du cadavre, et le docteur Séverin Icard l'avait indiqué plusieurs fois dans les descriptions qu'il donna de ses nouveaux procédés docimastiques.

Nous exposerons la technique des divers procédés de docimasie pulmonaire sans autopsie dans l'ordre où le médecin pourra être appelé à les pratiquer.

Nous trouvant en présence d'un petit cadavre, la première épreuve que nous lui appliquerons sera celle du retrait pulmonaire.

I. — Recherche du signe du retrait pulmonaire

On peut mettre en évidence le retrait pulmonaire, comme nous l'avons indiqué plus haut, soit par libération de l'air résidual, soit en provoquant l'aspiration pleurale. Les deux méthodes donnent des résultats identiques et aussi sûrs, mais, pour ce qui est de la docimasie pulmonaire sans autopsie, le procédé de la seringue est le plus facile à appliquer et le plus discret, car il ne nécessite qu'une simple piqûre dont on peut facilement voiler le but aux curieux.

Le procédé du tube serait tout aussi exact, mais il a l'inconvénient de nécessiter un appareillage qui, quoique bien léger, pourrait éveiller des soupçons.

Comme nous l'avons dit, le principe de la méthode est de déterminer, grâce au vide pleural, l'aspiration d'un liquide contenu dans une seringue.

L'appareillage que tout praticien peut avoir sous la main se compose d'une seringue en verre à injections hypodermiques garnie d'une aiguille d'un calibre assez

fort. La seringue est remplie d'eau (1) ; le piston étant enlevé, on obture avec un doigt l'orifice du corps de pompe pour empêcher l'issue spontanée du liquide. On fait alors pénétrer l'aiguille dans un espace intercostal, de bas en haut. Lorsque la pointe de l'aiguille a pénétré sous la peau, on peut enlever le doigt obturateur, l'eau ne risquant plus de s'écouler. On enfonce alors lentement l'aiguille. Au moment où celle-ci, ayant traversé la plèvre pariétale, se trouve dans le vide pleural, le liquide contenu dans la seringue est aspiré et le niveau baisse rapidement. Dans ce cas, l'existence du vide pleural est la preuve certaine de la respiration.

« Mais, comme le dit Icard, le procédé présente pourtant un inconvénient que nous devons signaler et auquel il faudra toujours songer tant que l'on n'aura pas acquis une assez longue expérience de l'injection intrapleurale. Il pourra arriver que l'aiguille, poussée trop brusquement, pénètre dans le poumon, accident qui empêchera l'écoulement du liquide, bien que le poumon ait respiré. Lorsque, en l'absence de tout écoulement de liquide, on estimera que l'aiguille a été poussée assez profondément, on la retirera lentement pour voir si, au retour, l'écoulement du liquide n'aura pas lieu. On répétera plusieurs fois ces mouvements de va-et-vient ou bien on recom-

(1) Le docteur Raymond de Castro, professeur-adjoint de médecine légale à La Havane, a expérimenté longuement à la morgue de La Havane cette méthode qu'il qualifie de « conception lumineuse » (In Revista de medicina legal de Cuba, février 1922). Son collaborateur, le docteur Garcia Zarragoitia, a eu l'idée de colorer le liquide que l'on met dans la seringue afin d'apprécier plus facilement une différence de niveau minime. Mais, à notre avis, cette précaution est inutile, l'aspiration pleurale étant assez forte pour être appréciable même avec de l'eau non colorée.

mencera. Si, après différents essais, la seringue ne se vide pas, c'est que le poumon ne se trouve pas dans les conditions requises pour se rétracter. »

D'ailleurs, comme nous l'avons constaté et comme l'indique le docteur Raymond de Castro (*op. cit.*) « avec un peu de soin de la part de l'opérateur on peut arriver toujours à des conclusions claires » et nous avons pu nous convaincre de cela en opérant un grand nombre de fois, d'abord sur des cadavres à l'amphithéâtre d'anatomie de Marseille, puis sur des cadavres de nouveau-nés.

Quelle est la durée de cette rétraction pulmonaire après la mort? Laborde et Lalou (1) la fixent à 13 jours au maximum. Mais, pour le docteur Icard, la persistance serait beaucoup plus longue.

Nous-même nous avons pu obtenir l'aspiration pleurale sur le cadavre d'un individu mort depuis plus de 30 jours.

La présence de la putréfaction gazeuse serait une contre-indication à la recherche de son retrait pulmonaire, car les gaz de putréfaction et l'air résidual mettent le poumon sous pression dans l'enceinte rigide du thorax et, à la suite de l'ouverture des téguments, on aurait, au lieu d'une aspiration pleurale, une expansion du poumon à travers l'ouverture ainsi produite.

D'ailleurs, la docimasie pulmonaire sans autopsie a peu à envisager l'hypothèse de la putréfaction gazeuse, celle-ci n'ayant généralement pas eu le temps d'apparaî-

---

(1) Laborde. — De la persistance et de la durée de l'élasticité pulmonaire après la mort (Société de Biologie. Séance du 10 mai 1884).

Lalou. — Etude anatomique et physiologique sur l'élasticité pulmonaire (Thèse de Paris, 1877).

tre dans les cas bien spéciaux où l'on aura à pratiquer une enquête discrète et rapide.

II. — La docimasie pulmonaire sans autopsie par le procédé de l'aspiration

Le deuxième procédé qui est susceptible de s'appliquer à la docimasie pulmonaire sans autopsie est le procédé de libération et emprisonnement de l'air alvéolaire, le poumon se trouvant en place dans la poitrine non ouverte (procédé de l'apiration).

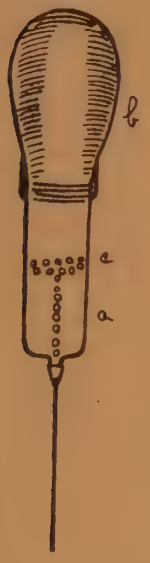

Fig. 5

Comme pour la recherche du signe du retrait pulmonaire, une simple piqûre suffit encore, ce qui permet d'employer cette méthode concurremment avec celle du retrait pulmonaire et la docimasie optique.

L'appareil imaginé par le docteur Icard pour pratiquer l'aspiration de l'air intra-pulmonaire est parfait, mais on peut ne pas l'avoir sous la main lorsqu'on en a besoin, aussi recommandons-nous l'emploi de notre système que tout médecin peut fabriquer extemporanément et que chacun peut modifier à sa manière.

L'appareil sera formé d'une seringue en verre à injection hypodermique (*a*) de 2 à 5 cc. dont on enlève le piston. On coiffe le corps de la seringue d'une petite poire en caoutchouc (*b*) assujettie par quelques tours de fil écru.

On ajuste bien exactement à la seringue une grosse aiguille ou mieux un petit trocart.

Lorsqu'on veut se servir de l'appareil, on comprime la poire en caoutchouc et l'on introduit une certaine quantité d'eau jusqu'à la moitié de la seringue (*c*). On introduit l'aiguille à travers un espace intercostal jusqu'au poumon. On cesse alors de comprimer la poire, ce qui amène un vide relatif dans le corps de pompe, et, si le poumon contient de l'air résidual, celui-ci sera aspiré et viendra barboter dans l'eau de la seringue sous forme de fines bulles d'air. Celles-ci viendront se réunir à la surface du liquide en une légère mousse spumeuse.

Il convient d'enfoncer et de retirer alternativement l'aiguille afin de dilacérer le tissu pulmonaire. Si l'air ne se montrait pas ou cessait de se montrer, on comprimerait légèrement la poire et l'eau injectée sous pression désobstruerait la lumière de l'aiguille qui pourrait être bouchée.

Seul le poumon qui a respiré donne issue à ces petites bulles d'air. Celles-ci se différencient des bulles de gaz de putréfaction en ce que les gaz putrides forment de grosses bulles qui viennent crever à la surface du liquide sans former la spume que donne l'air résidual.

Ce procédé est très démonstratif car on voit l'air contenu dans le poumon et l'abondance de cet air pourra donner une indication approximative sur la durée et l'intensité de la respiration.

III. — La docimasie pulmonaire sans autopsie au moyen de la docimasie optique par écrasement des lobules.

La docimasie optique ne nécessite qu'un fragment très minime de poumon, à peine gros comme une lentille.

Aussi est-il très facile de se procurer un morceau de poumon en faisant une toute petite incision dans un espace intercostal, sous le bras de préférence, pour que la trace en soit moins visible. Un trocart un peu gros suffit même pour donner passage à une pince hémostatique ou une pince de Kocher avec laquelle on va agripper un morceau de poumon. On tord la pince sur elle-même et le fragment de poumon se pédiculise jusqu'à ce que se produise la rupture du pédicule. Il est alors facile de retirer la pince et de pratiquer la docimasie optique en écrasant le fragment de poumon entre deux plaques de verre, comme nous l'avons dit plus haut.

Cette méthode d'écrasement entre deux lames de verre peut donner d'utiles indications sur les causes de la mort. Les bronchioles et les alvéoles pulmonaires peuvent contenir des corps étrangers que l'on peut voir par transparence. C'est ainsi que du sable, de la cendre sont facilement décelables par ce moyen dans les cas d'enfouissement d'un nouveau-né vivant dans une de ces matières. On peut même par cette méthode reconnaître l'infanticide par submersion.

En effet, le poumon se trouve alors dans un état d'hyperhydrie, « d'emphysème aqueux », comme dit Brouardel. Par écrasement entre les deux plaques de verre le fragment de poumon laissera écouler une quantité d'eau relativement considérable, quantité qu'il sera facile d'évaluer en interposant entre le morceau de poumon et une des plaques de verre une feuille de papier buvard. Il se fera une tache qui est notablement supérieure à celle qui est faite par la compression d'un poumon normal.

IV. — **La docimasie pulmonaire sans autopsie au moyen de la dissolution du poumon dans la potasse caustique.**

En agissant comme pour l'épreuve précédente on peut se procurer un fragment de poumon, qui doit être un peu plus volumineux cependant, et sur lequel on fera agir la solution de potasse caustique.

CONCLUSIONS

Les nouvelles méthodes docimastiques du Dr S. Icard présentent certains avantages sur les méthodes employées jusqu'ici. A l'étranger, un grand nombre de travaux ont été consacrés, par des expérimentateurs distingués, aux méthodes du Dr Icard afin d'en contrôler la valeur. Ayant expérimenté nous-même pendant plus de six mois les divers procédés d'Icard nous nous en sommes toujours trouvé très satisfait, principalement de la docimasie optique, de la dissolution du poumon dans la potasse caustique et du signe du retrait pulmonaire.

Deux plaques de verre écrasant entre elles un minuscule fragment de poumon suffisent pour la docimasie optique et les alvéoles pulmonaires écrasées permettent de *voir* l'air qu'elles contiennent. Par cette méthode on peut obtenir aussi des renseignements précieux sur la manière dont le nouveau-né a été tué : la petite tache formée par le poumon écrasé permet de voir l'hyperhydrie, « l'emphysème aqueux » de Brouardel, signe de la mort par submersion. De même la mort par enfouissement dans une matière pulvérulente, sable ou cendres, se reconnaîtra aux fines particules vues dans les alvéoles

pulmonaires, à la loupe ou même à l'œil nu, car cette méthode permet de « faire de la microscopie sans microscope ». (Ugo Gabbi, *loc. cit.*)

Par dissolution d'un fragment de poumon dans une solution de potasse caustique, le stroma pulmonaire étant détruit, on *voit* encore si le poumon contient de l'air et l'on peut même mesurer cette quantité d'air résiduel, ce qui donne une indication approximative sur la durée de la respiration.

Enfin le signe du retrait pulmonaire est un signe très sûr et tout à fait caractéristique, et M. le professeur Gaussel, qui dans sa grande pratique du pneumothorax artificiel fait un emploi journalier du vide pleural, reconnaît dans son enseignement à la Faculté la valeur de ce signe. Avec un appareil semblable à celui conçu par M. le professeur Gaussel pour l'opération du pneumothorax artificiel nous pouvons mettre en évidence la présence du vide pleural, et de plus, grâce au manomètre dont est muni l'appareil, nous pouvons avoir une indication précieuse sur la durée et l'intensité de la respiration.

Les méthodes du Dr Icard présentent-elles un avantage sur la vieille docimasie hydrostatique ?

Nous pensons que, dans un grand nombre de cas, ces méthodes sont supérieures à la docimasie hydrostatique classique.

La putréfaction gazeuse, l'insufflation et l'atélectasie sont des écueils sur lesquels la docimasie hydrostatique vient s'échouer et, comme le dit Thomas (*loc. cit.*), « pour n'être pas assez démonstrative la docimasie hydrostatique paralyse plus qu'elle n'aide l'action de la justice ».

La docimasie optique par écrasement des lobules et la dissolution du poumon dans la potasse caustique permettent de faire aisément le diagnostic entre l'emphysème

putride et l'air alvéolaire. Enfin, dans les cas d'atélectasie, le procédé de l'aspiration ou le procédé de l'eau chaude, en provoquant la dilatation de l'infime quantité d'air résidual, fera flotter le poumon alors que la docimasie hydrostatique donne un résultat négatif.

Comme le dit le Dr A. Piga, assistant à l'Institut de médecine légale de Madrid : « Nous pouvons affirmer que les nouvelles méthodes du Dr Icard sont supérieures à la docimasie pulmonaire hydrostatique classique, à la docimasie gastro-intestinale de Breslau, à la docimasie otique de Wreden, à la docimasie radiographique et à la preuve optique de Bouchut. »

Enfin les méthodes du Dr Icard ont l'avantage de pouvoir être appliquées sans autopsie et sans opération sanglante.

La docimasie pulmonaire sans autopsie, comme l'indique le Dr Raymond de Castro au Congrès des médecins légistes de Cuba (février 1922), peut rendre des services aux médecins qui exercent dans les pays où la pratique des autopsies se heurte à des difficultés d'ordre administratif ou religieux (comme c'est le cas en Extrême-Orient et dans les pays musulmans).

D'autre part, la docimasie pulmonaire sans autopsie pourra se trouver indiquée « lorsque, des raisons de croire à un infanticide n'étant pas suffisamment fondées, le médecin voudra au préalable se renseigner plus amplement pour savoir s'il y a lieu de poursuivre l'enquête et de faire l'autopsie ».

La docimasie optique par écrasement des lobules et la dissolution du poumon dans la solution de potasse caustique qui ne nécessitent qu'une infime portion de tissu pulmonaire peuvent s'appliquer facilement à la docimasie sans autopsie. Par une petite ouverture thoracique

on saisit un fragment de poumon avec une pince à forci-pressure que l'on tord jusqu'à ce que l'on ait arraché le morceau de poumon. Le signe du retrait pulmonaire se recherchera, sans effusion de sang, par l'aspiration que le vide pleural produit sur le liquide contenu dans une petite seringue.

En résumé, les méthodes du Dr Icard sont susceptibles de fournir des renseignements très précieux au médecin-expert, car elles permettent de suppléer aux insuffisances de la docimasie hydrostatique. Elles ont de plus l'avantage d'être très simples, ne nécessitant aucun des procédés de laboratoire, ce qui les met à la portée de tous les praticiens, et enfin elles permettent la docimasie pulmonaire sans autopsie, « procédé élégant, propre, simple, en rien sanglant, qui n'a point pour la famille l'horreur de l'autopsie ». (Raymond de Castro, *loc. cit.*).

BIBLIOGRAPHIE

Dr Séverin Icard. — Dissolution du poumon dans la potasse caustique (Marseille médical, 15 juillet 1914).

— Docimasie optique (Marseille médical, octobre 1914).

— Docimasie optique (Annales d'hygiène publique et de méd. lég., novembre 1918).

— Signe du retrait pulmonaire (Marseille médical, 1er septembre 1918).

— Signe du retrait pulmonaire (Revue de pathologie comparée, avril 1919).

— Libération et emprisonnement de l'air alvéolaire (Annales d'hyg. publique et méd. lég., mars 1919).

— Preuves de la vie extra-utérine (Gazette des hôpitaux, 16 octobre 1919).

— La constatation des décès dans les hôpitaux (1911).

Orfila. — Leçons de médecine légale (2e édition).

A. Tardieu. — Infanticide.

Metzger. — Principes de médecine légale judiciaire (Traduction Ballard, 1813).

Brouardel. — Infanticide.

Lacassagne. — Précis de médecine légale (Masson, 1906).

Vibert. — Précis de médecine légale (9e édition, 1917).

Balthazard. — Médecine légale (1922).

Bourneville. — Manuel d'autopsies (Paris, 1885).

Henri Soulas. — Etude critique et historique de la docimasie pulmonaire (Thèse de Paris, 1907).

Delore. — Altérations du fœtus mort-né.

Chartier. — Examen médico-légal et autopsie des nouveau-nés (Lyon, 1890).

Budin. — De certains cas dans lesquels la docimasie pulmonaire hydrostatique est insuffisante à donner les preuves de la respiration (Annales d'hygiène et de médecine légale, 1872).

Tamassia. — Rivista speciment. de med. leg. (1876).

— Della possibilita del otrino del polmone allo stato atelectasio (Rivista sperimentale di freniatria et di medicina legale, 1882).

Thomas. — Examen médico-légal des nouveau-nés : La docimasie histologique (Paris, 1909).

Tissier, Thoinot, Balthazard. — Communication à la Société de médecine légale. Séance du 9 avril 1914.

Carson. — On the elasticity of lung (Philosophical transaction, 1820).

Donders. — Les mouvements du poumon et du cœur pendant la respiration (1824).

D'Arsonval. — Recherches théoriques et expérimentales sur le rôle de l'élasticité du poumon (Thèse de Paris, 1877).

Lalou. — Etude anatomique et physiologique sur l'élasticité pulmonaire (Thèse de Paris, 1877).

Paul Bert. — Leçons de physiologie comparée de la respiration (1870).

Laborde. — De la persistance et de la durée de l'élasticité pulmonaire après la mort (Société de biologie. Séance du 10 mai 1884).

Stockis. — Recherches sur le diagnostic médico-légal de la mort par submersion (Liège, 1909).

Thoinot. — Putréfaction du poumon et docimasie pulmonaire (Annales d'hygiène et de médecine légale, juin 1911).

L. Demay. — De la respiration pulmonaire pendant la vie intra-utérine (Thèse de Paris, 1900).

Lebrun. — Contribution à l'étude de la docimasie pulmonaire (Annales d'hygiène et de méd. lég. de Belgique, 1896).

Ungar. — Ueber die Atelectasé der Lungen Neugeboren (Vierteljahrsschrift für gerischtliche Medizin, 1901).

Bouchut. — Docimasie optique (Union médicale, 1862).

Balthazard et Lebrun. — La docimasie pulmonaire (Annales d'hygiène et de méd. lég., avril 1906).

Matignon. — Superstitions, crimes et misères en Chine (Paris, 1903).

Dr Paul Masini. — Les méthodes docimastiques d'Icard (Sud Médical, 15 avril 1920).

Dr Ugo Gabbi. — I metodi della dissoluzione del polmone in potassa caustica (Rivista di med. leg. e di giurisprudenza medica, 1915, nos 4 et 5).

Leones Lattes. — Docimasia polmonare et le loro cause d'errore (Rivista di med. leg. et di giurisprudenza medica, 1915, nos 5 et 6).

A. Cevidalli. — Compendio di medicine legale (1917).

Lecha-Marzo et A. Piga. — La docimasia pulmonare per dissolucion del pulmon en la potassa (Clinica castellana, juin 1915).

Professeur Georges Bogdam. — Traité de médecine légale (Jassy, 1923).

Raimundo de Castro. — Revue de médecine légale de Cuba (février 1922).

G. F. Davila (de Lima). — Modification du procédé d'Icard par la potasse caustique (VIe Congrès médical de l'Amérique latine. Cuba, 1922).

En ma qualité de Censeur de tour, j'ai lu la Thèse ayant pour titre :

La Docimasie pulmonaire sans autopsie par les méthodes d'Icard (de Marseille).

Par M. Jean Barnéoud.

Je pense que la Faculté peut en permettre l'impression.

Montpellier, le 16 juin 1924.

Le Professeur,

GAUSSEL.

Vu :

Montpellier, le 30 juin 1924.

Le Doyen,

EUZIÈRE.

Vu et permis d'imprimer :

Montpellier, le 1er juillet 1924.

Le Recteur,

Jules COULET.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette École, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque!